



179

BIO99

Consultation sur le développement durable
de la production porcine au Québec

6211-12-007

**I N V E N T A I R E
D E S P R O B L È M E S
D E D É G R A D A T I O N
D E S S O L S A G R I C O L E S
D U Q U É B E C**



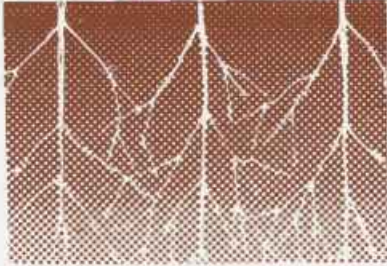
RAPPORT SYNTHÈSE



ENTENTE AUXILIAIRE CANADA-QUÉBEC SUR LE DÉVELOPPEMENT AGRO-ALIMENTAIRE



**I N V E N T A I R E
D E S P R O B L È M E S
D E D É G R A D A T I O N
D E S S O L S A G R I C O L E S
D U Q U É B E C**



RAPPORT SYNTHÈSE

TABI, Marton, Ph.D., agronome, directeur du service des sols
TARDIF, LaRéan, M.Sc., agronome-pédologue, directeur adjoint
CARRIER, Dominique, Ph.D., agronome-pédologue
LAFLAMME, Gérard, M.Sc., agronome-pédologue
ROMPRÉ, Michel, M.Sc., agronome-pédologue

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

ENTENTE AUXILIAIRE CANADA-QUÉBEC SUR LE DÉVELOPPEMENT AGRO-ALIMENTAIRE

RAPPORT SYNTHÉSE

TRIMESTRIEL DE LA RECHERCHE EN AGRICULTURE

TABLE DES MATIÈRES

OBJECTIF	5
MANDAT	5
RÉALISATION	6
- Direction et rédaction	6
- Équipes techniques	6
COLLABORATION	7
- Équipe de laboratoire	7
- Composition graphique	7
- Équipe de secrétariat	7
- Informatique	7
- Méthodes statistiques	7
- Adjoint à la rédaction	7
REMERCIEMENTS	8
AVANT-PROPOS	9
LE QUÉBEC AGRICOLE	11
- Le milieu physique	11
- Les régions agricoles du Québec	11
- Évolution récente de l'agriculture québécoise	12
MÉTHODE DE L'INVENTAIRE	20
- Introduction	20
- Énoncé des principes fondamentaux de la méthode	20
- Éléments de la méthode	20
- Modalité et nature des opérations	20
- Traitements statistiques	21
NATURE DES PHÉNOMÈNES, FACTEURS EN CAUSE ET NORMES D'ÉVALUATION	23
- Compactage	23
- Détérioration de la structure	23
- Acidification	23
- La matière organique du sol	24
- Érosion hydrique	25
- Érosion éolienne	26
- Pollution	27
LES SOLS ÉTUDIÉS	30
- Les groupes de sols et les classes texturales	30
- Énumération des séries de sols étudiés	31
RÉSULTATS ET DISCUSSION À LA SÉRIE	33
- Série RIDEAU érodé	34
- Série SAINTE-ROSALIE argile lourde	36
- Série MORIN	38
- Série SAINT-JUDE	40
- Série GREENSBORO	41
- Série SHERBROOKE	43
MODIFICATIONS DES PROPRIÉTÉS DES SOLS SELON LES MONOCULTURES	45
PHÉNOMÈNES OBSERVÉS	55
ENVERGURE DES PHÉNOMÈNES	64
RECOMMANDATIONS	67
CONCLUSION	69
ANNEXE 1: Guide pratique de conservation	71

TABLEAUX:

1	: Superficies par région agricole	12
2	: Répartition selon les cultures par région agricole	13
3	: Classes de réaction selon le pH du sol	24
4	: Niveaux de matière organique du sol selon la texture	25
5	: Pertes de sol annuelles moyennes à trois stations d'essais situées respectivement au Lac Saint-Jean, dans le comté de Charlevoix et dans les Cantons de l'Est	26
6	: Résumé des recommandations pour prévenir l'érosion des sols en fonction de la pente	26
7	: Niveaux d'éléments minéraux évalués par la méthode Mehlich-3	28
8	: Classes de drainage et signification des symboles	31
9	: Topographie ou classes de pentes	31
10,1	: Caractéristiques des sols du groupe 1	31
10,2	: Caractéristiques des sols du groupe 2	32
10,3	: Caractéristiques des sols du groupe 3	32
11,1	: Modifications des propriétés des sols du groupe 1 selon les monocultures	45
11,2	: Modifications des propriétés des sols du groupe 2 selon les monocultures	50
11,3	: Modifications des propriétés des sols du groupe 3 selon les monocultures	53
12,1	: Nature de la dégradation des sols du groupe 1 et recommandations	55
12,2	: Nature de la dégradation des sols du groupe 2 et recommandations	60
12,3	: Nature de la dégradation des sols du groupe 3 et recommandations	63
13	: Envergure des phénomènes de dégradation des sols minéraux par la monoculture	64

FIGURES:

1	: Répartition par région des terres améliorées selon l'utilisation agricole	14
2	: Répartition selon l'utilisation agricole des terres améliorées du Québec	19
3	: Répartition selon l'utilisation des terres améliorées des régions agricoles 4, 6, 7, 10 et 11	19
4	: Répartition selon l'utilisation des terres améliorées des régions agricoles 1, 2, 3, 5, 8, 9 et 12	19
5	: Répartition des monocultures entre les basses terres du Saint-Laurent et les autres régions physiographiques	19
6	: Classes texturales du sol	30
7	: Envergure des phénomènes de dégradation des sols du Québec	65
8	: Envergure des phénomènes selon les régions agricoles	66

CARTES:

-	Les régions agricoles du Québec	15
-	Le climat du Québec	16
-	La distribution des Unités-Thermiques-Maïs (U.T.M.)	17
-	Les régions physiographiques du Québec méridional	18



OBJECTIF

L'objectif de l'inventaire est d'identifier les facteurs responsables de la dégradation de la qualité du sol agricole et de préciser la nature et l'envergure des phénomènes dans chaque région agricole du Québec afin de tenir compte des risques et de guider la recherche et l'application de solutions pertinentes aux problèmes de compactage, de diminution de la matière organique, de détérioration de la structure, d'acidification, d'érosion et de contamination ou pollution.



MANDAT

Le mandat de réalisation de l'inventaire a été confié au Service des sols, direction de la recherche et du développement, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec, qui dispose d'une grande expertise de recherche en sol.



RÉALISATION

Le programme de l'inventaire des problèmes de dégradation des sols a été réalisé à travers tout le Québec. Le personnel engagé à cette occasion, identifié aux équipes techniques, a procédé à l'échantillonnage et aux mesures sur le terrain sous la supervision des agronomes-pédologues, et aux analyses de laboratoire en collaboration avec le personnel régulier du Service des sols.

DIRECTION ET RÉDACTION

TABI, Marton, Ph.D. agronome,
directeur du service des sols
TARDIF, Lauréan, M.Sc., agronome-pédologue,
directeur adjoint
CARRIER, Dominique, Ph.D., agronome-pédologue
LAFLAMME, Gérard, M.Sc., agronome-pédologue
ROMPRÉ, Michel, M.Sc., agronome-pédologue

ÉQUIPES TECHNIQUES

BEAUDOIN, Benoit, agronome, chef d'équipe
COCHRANE, Claude, agronome
DAIGLE, Luc, technicien
DEMERS, Gaétan, ingénieur
DUBÉ, François, agronome
DUBÉ, Maryse, agronome, chef d'équipe
FORTIN, Raymonde, agronome, chef d'équipe
GOSSELIN, Bruno, agronome, chef d'équipe
LAPOINTE, Mario, agronome, chef d'équipe
MONDOU, Bernard, agronome, chef d'équipe
PLANTE, Guy, agronome
ROBITAILLE, Line, agronome
ROULEAU, Martin, technicien
THÉBERGE, André, agronome
TREMBLAY, Raymond, agronome
TRUDEL, Marc, agronome, chef d'équipe



COLLABORATION

ÉQUIPE DE LABORATOIRE

AUDESSE, Pierre, technicien principal
DRAPEAU, Anne, agronome
FORTIN, Gérard, technicien
GAGNON, Martin, technicien
PARADIS, Michel, technicien
SCHIETTEKATTE, Daniel, agronome
TREMBLAY, Louise, technicienne

COMPOSITION GRAPHIQUE

CÔTÉ, Claude, tech. en arts appl. et graph.
GILBERT, Ghislain, tech. en arts appl. et graph.
LEMAY, Yves, tech. en arts appl. et graph.
ST-PIERRE, Nicole, agente de secrétariat

ÉQUIPE DE SECRÉTARIAT

ARSENAULT, Éline, agente de secrétariat
BRIE, Aline, agente de bureau
DUMONT, Pauline, technicienne en administration
GODIN, Marie-Josée, agente de secrétariat

INFORMATIQUE

BOULÉ, Daniel, B.Sc.Agr. et informaticien

MÉTHODES STATISTIQUES

LAPINTE, Denis, bio-statisticien

ADJOINT À LA RÉDACTION

OUELLET, Luc, M.ès arts, géographe et
pédologue



REMERCIEMENTS

Le comité de rédaction remercie ceux et celles qui de près ou de loin ont participé à la réalisation de l'inventaire. Nos remerciements s'adressent au personnel des ministères d'Agriculture Canada et d'Agriculture, Pêcheries et Alimentation Québec supportant ce programme.

Nous tenons à souligner de façon particulière l'accueil et la disponibilité des gestionnaires, des conseillers, des producteurs et des productrices agricoles à qui nous dédions cette étude.

L'agriculture québécoise traditionnellement fondée sur l'industrie laitière et les productions herbagères a connu des modifications profondes au cours des dernières décennies. La concentration de la production porcine ou avicole, l'usage accru des fertilisants, l'utilisation d'une machinerie de plus en plus lourde, l'intensification des cultures industrielles et de la monoculture de plantes annuelles dans plusieurs régions posent des questions face à la problématique de la protection de l'environnement et de la conservation des sols en vue d'une agriculture respectueuse du milieu.

Les études préliminaires et les estimés sommaires démontrent que les régimes intensifs de productions causent la dégradation de la qualité du sol. Il devenait par conséquent impératif d'en savoir plus sur l'état de dégradation des sols du Québec. C'est alors qu'il fut suggéré de procéder à un inventaire scientifique sur la nature et l'envergure des phénomènes pour lever le doute et faire la lumière en ce domaine.

Cette idée a été retenue à l'Entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement agro-alimentaire 1987-1990, conclue le 17 février 1987, où les deux gouvernements conviennent de procéder à l'inventaire des problèmes de dégradation des sols agricoles du Québec en vue de leur conservation et de leur amélioration.

Entrepris en 1987, il porte exclusivement sur les sols minéraux totalisant 1,7 million d'hectares en culture dans les douze régions agricoles du Québec. Pour fin de l'inventaire de l'état des sols selon une méthode unique, les quelque 10 000 hectares de sols organiques en culture dans la région Sud-Ouest de Montréal en sont exclus étant donné leur particularité et leur importance secondaire face à tout le territoire agricole québécois.

L'inventaire s'inscrit directement dans la foulée des études pédologiques. Il n'aurait pas été possible sans les études alors existantes. En effet, les études antérieures ont conduit à la connaissance des sols et de leur répartition dans le territoire. Les sols identifiés sous le vocable de série y sont décrits selon leurs propriétés physico-chimiques naturelles et représentés géographiquement sur les cartes pédologiques. La série groupant des sols essentiellement de même type, de propriétés semblables, permet d'atteindre l'objectif par échantillonnage d'un nombre limité de champs, choisis selon les cultures et le type de sol, au lieu de l'étude d'une multitude de champs sans distinction des sols et des cultures.

Toutes choses étant égales par ailleurs, les sols semblables soumis aux mêmes conditions culturales se comportent de la même façon. De là, la relation entre la monoculture et la dégradation des sols vulnérables. C'est pourquoi toute l'action passe ici par les séries et les cultures.

L'expérience prouve que la monoculture de plantes annuelles selon les pratiques traditionnelles est plus susceptible de causer la dégradation des sols que la prairie où le tapis végétal et le laci racinaire permanents préviennent la dégradation par l'érosion, la perte de matière organique, le bris des agrégats et le compactage attribuables aux cultures et aux passages des instruments et de l'équipement lourd. Sans compter que la fertilisation y est plus généreuse que sous prairie et peut occasionner l'excès de certains éléments minéraux.